

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2000年11月30日 (30.11.2000)

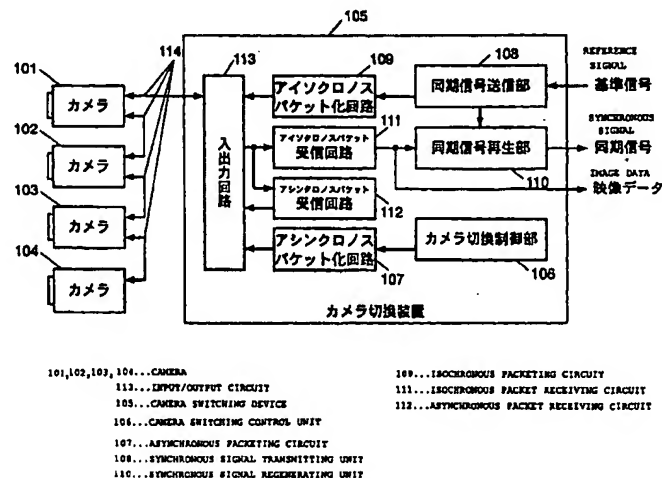
PCT

(10) 国際公開番号
WO 00/72597 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 7/18, 5/04, 5/073, 5/268
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/03271
- (22) 国際出願日: 2000年5月23日 (23.05.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平11/142845 1999年5月24日 (24.05.1999) JP
特願平11/292060 1999年10月14日 (14.10.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 郡 俊之 (KORI, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒573-0075 大阪府枚方市東香里3-40-3 Osaka (JP). 井阪治夫 (ISAKA, Haruo) [JP/JP]; 〒614-8051 京都府八幡市八幡山田24-12 Kyoto (JP). 本庄謙一 (HONJO, Kenichi) [JP/JP]; 〒575-0003 大阪府四条畷市岡山東4-6-43 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 岩橋文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: IMAGE SWITCHING DEVICE AND IMAGE OUTPUTTING DEVICES

(54) 発明の名称: 映像切換装置及び映像出力装置



(57) Abstract: An image switching device for connecting a plurality of image outputting devices via a digital interface and capable of selecting image outputs sequentially, and image outputting devices. Cameras (101 to 104) are connected to a camera switching device (105) via an IEEE 1394 standard-based digital interface (114). Synchronizing timing signals transmitted in isochronous communication packets from the camera switching device (105) are synchronized with image signals from the camera (101 to 104) sides, each camera (101 to 104) transmits its image signals in synchronous communication packets based on image switching control data transmitted in asynchronous communication packets or isochronous communication packets from a camera switching control unit (106), and the camera switching device (105) selectively receives image data transmitted from a desired camera based on image switching control data.

[続葉有]



(57) 要約:

ディジタルインタフェースを介して複数台の映像出力装置を接続しシーケンシャルに映像出力が選択できる映像切換装置と映像出力装置を提供する。

IEEE 1394 規格に準拠したディジタルインタフェース 114 を介してカメラ 101 ～ 104 と、カメラ切換装置 105 とを接続する。カメラ切換装置 105 からアイソクロノス通信パケットで伝送される同期タイミング信号にカメラ 101 ～ 104 側で映像信号を同期させ、アシンクロノス通信パケットまたはアイソクロノス通信パケットで伝送されるカメラ切換制御部 106 からの映像切換制御データに基づき、各カメラ 101 ～ 104 がその映像信号を同期通信パケットで伝送し、カメラ切換装置 105 では、映像切換制御データに基づき所望のカメラから伝送された映像データを選択的に受信する。

明 細 書

映像切換装置及び映像出力装置

5 技術分野

本発明は、たとえばIEEE1394バスのようなデジタルインターフェースで、たとえばテレビカメラなどの映像出力装置から出力される複数の映像信号を切り換え、所望の映像信号を選択し、VTRやディスプレイ等へ出力を行う映像切換装置及び映像切換装置に接続される映像出力装置に関する。

背景技術

第17図は、従来よく知られている映像切換装置を用いて監視などを行う映像記録再生装置のブロック図を示す。第17図において、複数のカメラCM1～CMNから取り出されたそれぞれの映像信号は、フレームスイッチャーとしてのスイッチ(SW)1によって1フレーム毎に制御回路7からの制御信号に基づき順次切換られて録画信号処理回路3に入力される。この録画信号処理回路3では、取り込まれた映像信号に対して、奇数、偶数のフィールド及びサブキャリアの連続性保持などの信号処理がなされ、VTR6に記録するための録画信号に変換する。録画信号処理回路3から取り出された録画信号は、重畳回路4に入力され、また制御回路7から出力されるカメラ番号識別信号は重畳回路4において前記録画信号の垂直ブランキング期間に重畳される。制御回路7から取り出したカメラ番号識別信号

は、スイッチ 1 と同期し、出力するカメラに対応した識別信号である。カメラ番号識別信号が重畳された録画信号は重畳回路 4 より出力され V T R 6 に記録される。

また、スイッチ 1 とは独立したスイッチ (S W) 2 により、
5 V T R 6 に記録するのとは別個のカメラの映像信号を選択し、
モニタ 5 により監視することもできる。なお符号 8 はスイッチ
(S W) 1 及びスイッチ (S W) 2 を 1 つのスイッチ装置として示
したものである。

また、映像切換装置、映像出力装置の一例としては、特開平
10 5 - 8 3 6 3 2 号公報に開示されたものがある。この装置は、
複数のテレビカメラから映像信号を 1 フレーム毎に切り換えて
出力するフレームスイッチャーを備えている。

ところが、前記の従来映像切換装置においては複数のカメラ
から出力された映像信号を記録したり監視したりする場合、所
15 望のカメラの映像信号をシーケンシャルに選択するためのフレ
ームスイッチャーが必要になる。また、各カメラから出力した
映像信号を記録しながら同時に所望のカメラを常にモニタする
場合は、独立した系のフレームスイッチャーを準備しなければ
ならない。即ち、フレームスイッチャーとしては、シーケンシ
20 ャルに選択するスイッチと、所望のカメラからの映像出力を任
意に選択するスイッチの 2 系統を備えなければならない。

また、複数台のカメラ同士を同期させるために同期タイミン
グ信号を各カメラに各別に供給するか、フレームスイッチャー
内にメモリ等を設け、そこで同期させる必要があった。

発明の開示

本発明は前記課題を解決するために、複数の映像出力装置（たとえばカメラ）とVTRやモニタを接続し、複数の映像出力装置同士を同期させ、かつシーケンシャルに前記映像出力装置から出力した映像信号出力を選択するスイッチャー機能を備えた映像切換装置及びその映像切換装置に接続できる映像出力装置を提供することを目的とする。すなわち本発明は、映像切換装置及び映像出力装置の2つの装置に特徴を有する

前記目的を達成するために、一方の発明であるところの映像切換装置は、デジタルインターフェースを介して複数の映像出力装置に接続される。デジタルインターフェースはIEEE 1394規格に準拠したIEEE 1394バスであることが好ましい。

映像切換装置は映像切換制御手段を備える。該映像切換制御手段は、前記複数の映像出力装置の中から所望の出力装置、すなわち所望の映像信号をデジタルインターフェースを介して出力し、切り換えるための映像切換制御データを出力する。

映像切換制御データには、複数の映像出力装置（たとえばカメラ）の中からどの映像出力装置を用いて何番のチャンネルでストリームを出力させるか或いはさせないかの、データを備える。すなわち、映像切換制御データは複数の映像出力装置を判別、区別するための装置番号、ストリームさせるチャンネル、ストリームのオン／オフの情報を有し、これらの情報は、アイソクロノスパケット通信またはアシンクロノスパケット通信により伝送される。

なお“ストリーム”なる語句と定義は当業者にはよく知られているが、本発明での“ストリーム”は、デジタルインターフェースを介して映像切換装置と映像出力装置との間で送信又は受信に供される映像信号が相当する。

- 5 また映像切換装置は、前記映像切換制御手段の他に前記切換制御データに応答し前記映像出力装置から送信されてきた映像信号を選択して受信する映像信号選択手段を備える。映像信号選択手段としては、デジタルインターフェース、とりわけ I E E E 1 3 9 4 規格に準拠した I E E E 1 3 9 4 バスに好適な、
10 アイソクロノスケット通信又はアシンクロノスケット通信が採用される。

さらに本発明の映像切換装置は前記映像切換制御手段、映像信号選択手段の他に前記映像出力装置同士を同期させるための同期タイミング信号を送信する同期信号送信手段を備える。

- 15 また、本発明の映像切換装置を構成する映像信号選択手段は、アイソクロノスケット通信またはアシンクロノスケット通信の受信手段を備える。同期タイミング信号を送信する同期信号送信手段はたとえば周波数が 3 0 ヘルツのフレーム同期信号を基準信号とすることができる。

- 20 また他方の本発明の映像出力装置は、デジタルインターフェースを介して前記映像切換装置に接続される装置であって、前記映像切換装置から送信された映像切換制御データを受けとる受信手段と、前記映像切換装置から送信された同期タイミング信号を再生する同期信号再生手段と、該同期信号再生手段から
25 の同期信号に映像信号を同期させ、その映像信号を映像切換

装置からの映像切換制御データに応答して送信する映像信号送信手段を備える。本発明の映像出力装置も、IEEE 1394バスに接続されることが好ましい。

また、映像切換制御データを受けとる受信手段と、映像切換
5 装置からの映像切換制御データに応答して送信する映像信号送信手段はアイソクロノスケット通信により伝送する。すなわち、本発明の映像出力装置と前記映像切換装置との間での同期タイミング信号、映像信号及び映像切換制御データの授受はデジタルインターフェースを介してアイソクロノスケット通信
10 信で行われるも、映像切換制御データはアシンクロノスケット通信により伝送してもよい。

さらに本発明の映像出力装置はデジタルインターフェース、とりわけ、IEEE 1394バスを介して映像切換装置に接続されるが、該映像切換装置は、本発明で開示したところの映像
15 切換装置を採用することが好ましい。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施形態1に係る映像切換装置の構成を示すブロック図、第2図は実施形態1における映像出力装置の構成
20 を示すブロック図、第3図はIEEE 1394規格におけるアイソクロノス通信パケットのフォーマットを示した図、第4図は本発明の実施形態1における映像の同期信号再生部の構成を示すブロック図、第5図は本発明の実施形態1におけるカメラの映像信号送信部の構成を示すブロック図、第6図はIEEE
25 E 1394規格におけるアイソクロノス通信の様子を示す概念

図、第 7 図は本発明の実施形態 1 における送信側での時刻情報をデータヘッダに付加するタイミングを示す概念図、第 8 図は本発明の実施形態 1 における映像切換装置の同期信号送信部の構成を示すブロック図、第 9 図は同映像切換装置の同期信号再生部の構成を示すブロック図、第 10 図は本発明の実施形態 1 による受信側での基準信号を生成するタイミングを示す概念図、第 11 図は実施形態 1 による IEEE 1394 バスでのチャンネルと接続状態を示した概念図、第 12 図は実施形態 1 における 3 チャンネルで映像切換を行う場合の動作タイミングを示す図、第 13 図は実施形態 1 における 5 チャンネルで映像切換を行う場合の動作タイミングを示す図、第 14 図は本発明の実施形態 2 による映像切換装置の構成を示すブロック図、第 15 図は実施形態 2 によるカメラの構成を示すブロック図、第 16 図は本発明の実施形態 3 による映像切換装置の構成を示すブロック図である。第 17 図は従来の映像切換装置の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

(実施形態 1)

第 1 図は、本発明の実施形態 1 に係る映像切換装置及び映像出力装置の構成を示すブロック図である。なお以下の説明において、映像切換装置及び映像出力装置としてはカメラを用いて説明するが、本発明はこの他に VTR、HDD など各種の映像信号を取り扱う媒体や装置に適用できることを理解されたい。

さて、第 1 図を参照すると、4 台のカメラ 101～104 及

びカメラ切換装置 105 がそれぞれデジタルインターフェース（以下、DIF と称す）114 を介して接続されている。DIF 114 は、好ましくは IEEE 1394 規格に基づく IEEE 1394 バスである。

5 カメラ切換装置 105 は、本発明での映像切換装置に相当し、
具体的にはカメラ 101 ～ 104 の切り換えを行うためのカメラ
映像切換制御データを出力するカメラ切換制御部 106 と、
カメラ映像切換制御データをアシンクロノス通信パケットに変
換するアシンクロノスパケット化回路 107 と、カメラ 101
10 ～ 104 同士の同期を取るための同期タイミング信号を送信す
る同期信号送信部 108 と、同期信号送信部 108 から取り出
した同期タイミング信号をアイソクロノス通信パケットに変換
するアイソクロノスパケット化回路 109 と、DIF 114 を
介して各パケットデータの入出力を行う入出力回路 113 と、
15 同入出力回路 113 からのアイソクロノス通信パケットを受信
するアイソクロノスパケット受信回路 111 と、アシンクロノ
ス通信パケットを受信するアシンクロノスパケット受信回路 1
12 と、受信したアイソクロノス通信パケットから同期信号を
再生する同期信号再生部 110 とを備える。

20 第 2 図は第 1 図に示した DIF 114 と、それに接続される
カメラ 101 ～ 104 の具体的なブロック構成図を示す。第 2
図に示すように、DIF 114 を介してパケット通信を行うた
めの入出力回路 120、入出力回路 120 からのアイソクロノ
ス通信パケットを受信するアイソクロノスパケット受信回路 1
25 21、アシンクロノス通信パケットを受信するアシンクロノス

5 パケット受信回路 1 2 2、受信したアイソクロノス通信パケットから同期信号を再生する同期信号再生部 1 2 3、撮像部（図示せず）からの映像信号を同期信号再生部 1 2 3 からの同期信号に同期された映像信号を出力する映像信号送信部 1 2 4 及び映像信号送信部 1 2 4 からの映像信号をアイソクロノスパケットに変換するアイソクロノスパケット化回路 1 2 5 とを備える。

第 3 図は、IEEE 1394 規格で定義しているアイソクロノス通信パケットのフォーマットを示す。アイソクロノス通信パケットは、4 バイトのパケットヘッダ 2 0 1 と、パケットヘッダ 2 0 1 の伝送エラーの有無をチェックするための 4 バイトのヘッダ用 CRC (Cyclic Redundancy Check) 2 0 2 と、データ領域 2 0 3 と、データ領域 2 0 3 の伝送エラーの有無を調べるための 4 バイトのデータ用 CRC 2 0 4 とから構成されている。IEEE 1394 規格では約 1 2 5 μ sec (以下、サイクルタイムと称する) 毎に複数の機器が複数のアイソクロノス通信パケットを時分割で伝送することができる。同じサイクルタイム内の複数のパケットを識別するためにアイソクロノス通信パケットのパケットヘッダ 2 0 1 にはチャンネル番号が付与されている。また、制御コマンド等はアシンクロノス通信パケット (アシンクロナスパケット) を用いて伝送される。

ここで再度第 1 図、第 2 図に戻って説明すると、カメラ 1 0 1 の映像信号を他のノード、たとえばカメラ切換装置 1 0 5 側に送信する場合、カメラ 1 0 1 から取り出された映像信号は、映像信号送信部 1 2 4、アイソクロノスパケット化回路 1 2 5、入出力回路 1 2 0 を介して D I F 1 1 4 に送られる。アイソク

- ロノスパケット化回路 1 2 5 では、映像データを 1 つのサイクルタイムで伝送できる所定のバイト数毎に区切り、それに映像データの種別等を示すデータヘッダを付加し、更に I E E E 1 3 9 4 規格のアイソクロノス通信パケットを構成するのに必要な情報を付加して送信する。このパケットは、映像信号送信部 1 2 4 から出力される映像信号とは非同期のクロックを用いて伝送される。また、アシンクロノス通信パケットで受信した映像切換制御データに基づきカメラ 1 0 1 の入出力回路 1 1 4 を制御することにより、カメラ切換制御を行っている。
- 10 カメラ切換装置 1 0 5 の入出力回路 1 1 3 は、受信するべきチャンネル番号の付加されたアイソクロノス通信パケットを受信する。チャンネル番号は、アシンクロノス通信パケットで、例えばカメラ切換装置 1 0 5 から入出力回路 1 1 3 に送信する。入出力回路 1 1 3 は、アイソクロノス通信パケットから復元した同期信号と映像データを、アイソクロノスパケット受信回路 1 1 1 に送信し、同期信号は同期信号再生部 1 1 0 より、映像データはアイソクロノスパケット受信回路 1 1 1 より各々出力される。これらの出力された同期信号および映像データは、図示しない映像出力装置や受信機器に送致することができる。
- 15 同期タイミング信号の送信は、映像データを含まないアイソクロノスパケット通信およびアシンクロノスパケット通信の少なくとも一方により、D I F 1 1 4 によりカスケード接続される全てのカメラ 1 0 1 ~ 1 0 4 に送信することが好ましい。映像データを I E E E 1 3 9 4 バスに乗せないことで I E E E 1
- 20 3 9 4 の帯域を有効に利用することができる。D I F 1 1 4 を

介して、同期タイミング信号を受信したカメラは、入出力回路
120、アイソクロノスケット受信回路121を介して、同
期信号再生部123で、フレーム同期タイミング信号を復元す
る。このフレーム同期タイミング信号により、カメラ101～
5 104から出力された映像信号同士を同期させることができる。
これにより、カメラ101～104各々で撮影された映像信号
はフレーム同期タイミング信号に同期する。

カメラ切換制御部106は、フレーム単位毎にIEEE13
94バスに送信するカメラを選択し、映像切換制御データをア
10 シンクロノスケット化回路107によりアシンクロノス通信
パケット化して送信する。

第4図は、同期信号再生部123の構成を示すブロック図、
第5図は、映像信号送信部124の構成を示すブロック図であ
る。まず、送信時の動作について説明する。

15 第4図において、時刻情報発生回路130は、IEEE13
94規格で規定されているサイクルタイムレジスタを用いる。
サイクルタイムレジスタは、32ビットカウンタで、0から3
071までは24.576MHzのクロックでカウントするカ
ウンタである。次の上位13ビットは8kHzのサイクルをカ
20 ウントするカウンタであり0から7999までカウントする。
さらに、次の上位7ビットは秒毎に0から127までカウント
するカウンタである。IEEE1394バスに接続されている
すべての機器は、この様な時刻情報発生回路130を持っている。

25 IEEE1394バスの機器のうち、一つの機器がサイクル

マスタとなって、第6図に示すように約125 μ sec毎にサイクルスタートパケット401を全てのノードに送信する。アイソクロノス通信を行うノードは、サイクルスタートパケット401に続いてアイソクロノス通信パケット402を送信する。

- 5 サイクルマスタの機器内にある時刻情報発生回路130の値がサイクルスタートパケット401によってIEEE1394バスの全ての機器に送信される。サイクルスタートパケット401を受信した機器は、自己の時刻情報発生回路130の値をサイクルスタートパケット401内の時刻情報の値に変更する。
- 10 従って、IEEE1394バスの全ての機器の時刻情報発生回路130の値は常にほぼ一致している。

- 第5図のブロック化回路136は、映像信号を1サイクルタイムで伝送する所定のバイト数で区切り、そのバイト数毎に多重回路137へ出力する。フレーム同期検出回路138は映像
- 15 信号からフレーム同期タイミング信号を検出し、ラッチ回路139に出力する。時刻情報発生回路130は、発生する時刻情報の32ビットの内、20ビットをラッチ回路139へ出力する。ラッチ回路139はフレーム同期検出回路138により検出されたフレーム同期タイミング信号によりフレーム先頭時の
- 20 時刻情報発生回路130の出力値をラッチする。ラッチした値はデータヘッダ作成回路140へ出力される。データヘッダ作成回路140は、データヘッダ内の所定の位置にラッチ回路139でラッチされた時刻情報を配置し、多重回路137へ出力する。多重回路137はブロック化回路136より入力される
- 25 ブロック化されたデータの先頭にデータヘッダを付加し、アイ

ソクロノス packets 化回路 125 に出力する。アイソクロ
ノス packets 化回路 125 は、第 3 図に示すように IEEE 1
394 規格に従って packet ヘッダ 201 とヘッダ用 CRC 2
02 とデータ用 CRC 204 とを付加し、入出力回路 120 に
5 出力される。

第 7 図を用いて時刻情報発生回路 130、ラッチ回路 139、
データヘッダ作成回路 140 について、さらに詳しく説明する。
第 7 図の縦軸はサイクルタイムレジスタのカウント値、横軸は
カウント時間を示し、同図 (1) はフレーム同期検出信号、(2)
10 は多重回路 137 の出力をそれぞれ示している。送信機器の時
刻情報発生回路 130、すなわちサイクルタイムレジスタの値
は、第 7 図に示すように、時間とともにカウントアップされて
いる。フレーム同期検出信号の立ち上がりパルスはそのタイミ
ングがフレームの先頭であることを示している。この立ち上
15 りパルスのタイミングでラッチ回路 139 は時刻情報発生回路
130 の値をラッチする。第 7 図は、1 フレームの先頭のパケ
ットを送出する時刻が X または Y であることを示す。

データヘッダ作成回路 140 はフレーム先頭の packet に付
加するデータヘッダにはラッチした時刻情報発生回路 130 の
20 値を付加し、それ以外の packet ヘッダには付加しない。第 7
図ではフレーム先頭の packet のみに値 X と値 Y がデータヘッ
ダに付加されている。

次に、受信時における動作について説明する。packet 受信
時は、入出力回路 120 を介して入力されるデータから受信す
べきアイソクロノス通信 packet のみをアイソクロノスパケッ
25

ト受信回路 1 2 1 で受信し、パケット内のエラーが無いことを確認し、データヘッダ検出回路 1 3 1 へ出力する。データヘッダ検出回路 1 3 1 は受信したパケット内に付加されていたデータヘッダ内の時刻情報を抽出し、時刻情報を加算回路 1 3 2 に
5 出力する。加算回路 1 3 2 は所定の値をデータヘッダ検出回路 1 3 1 から入力された時刻情報に加算し、その加算値をリファレンス信号発生回路 1 3 3 に出力する。時刻情報発生回路 1 3 0 は自己の時刻情報をリファレンス信号発生回路 1 3 3 に出力する。リファレンス信号発生回路 1 3 3 は加算回路 1 3 2 から
10 入力される加算値と時刻情報発生回路 1 3 0 から入力される時刻情報とを比較し、時刻情報発生回路 1 3 0 から入力される時刻情報が加算値と一致した時に所定のパルスが発生させる。加算回路 1 3 2 から入力される時刻情報は送信側のフレーム先頭のタイミングを示しているため、フレーム同期発生回路 1 3 4
15 は、リファレンス信号発生回路 1 3 3 から入力されるパルスを基準信号としてフレーム同期信号を発生する。外部同期映像信号生成回路 1 3 5 では、このフレーム同期信号に同期させた映像信号を出力する。

また、入出力回路 1 2 0 を介して入力されるデータからアシンクロノス通信パケットのみをアシンクロノスパケット受信回路 1 2 2 でフレーム毎に受信し、映像切換制御データを入出力回路 1 2 0 に出力する。入出力回路 1 2 0 では、映像切換制御データに応じてフレーム毎に I E E E 1 3 9 4 バスに伝送するアイソクロノスパケットを選択する。

25 次に、カメラ切換装置 1 0 5 側について説明する。第 8 図は、

同期信号送信部 108 の構成を示すブロック図、第 9 図は、同期信号再生部 110 の構成を示すブロック図である。まず、送信時の動作について説明する。

カメラ側での説明と同様に、時刻情報発生回路 150 は、IEEE 1394 規格で規定されているサイクルタイムレジスタを用いる。基準信号である映像同期信号をラッチ回路 151 に供給する。時刻情報発生回路 150 は、時刻情報の 32 ビットの内、20 ビットをラッチ回路 151 へ出力する。ラッチ回路 151 は映像同期信号（基準信号）により時刻情報発生回路 150 の出力値をラッチする。ラッチした値は、データヘッダ作成回路 152 へ出力され、データヘッド作成回路 152 は、データヘッド内の所定の位置にラッチ回路 151 でラッチされた時刻情報を配置し、アイソクロノスケット化回路 109 に出力する。アイソクロノスケット化回路 109 は、図 3 に示すように IEEE 1394 規格に従ってパケットヘッダ 201 とヘッダ用 CRC 202 とデータ用 204 とを付加し、入出力回路 113 に出力される。

以上のように、カメラ切換装置 105 では、所定の基準信号に基づいたフレーム同期タイミング信号を映像データが多重化されないアイソクロノス通信パケットのデータヘッダに付加することにより、DIF 114 を介して接続されたカメラ 101 ~ 104 の全てに送信する。

また、カメラ切換制御部 106 により出力された映像切換制御データは、フレーム毎にアシンクロノスケット化回路 107 に入力され、アシンクロノス通信パケットにより入出力回路

1 1 3を介して I E E E 1-3-9 4パスに伝送される。

次に、受信時における動作について説明する。パケット受信時は、入出力回路 1 1 3 を介して入力されるデータから受信すべきアイソクロノス通信パケットのみをアイソクロノスパケット受信回路 1 1 1 で受信し、パケット内のエラーが無いことを確認し、映像データとして同期信号再生部 1 1 0 内のデータヘッダ検出回路 1 5 3 へ出力する。データヘッダ検出回路 1 5 3 は受信したパケット内に付加されていたデータヘッダ内の時刻情報を抽出し、時刻情報を加算回路 1 5 4 に出力する。加算回路 1 5 4 は所定の値をデータヘッダ検出回路 1 5 3 から入力された時刻情報に加算し、その加算値をリファレンス信号発生回路 1 5 5 に出力する。時刻情報発生回路 1 5 0 は自己の時刻情報をリファレンス信号発生回路 1 5 5 に出力する。リファレンス信号発生回路 1 5 5 は加算回路 1 5 4 から入力される加算値と時刻情報発生回路 1 5 0 から入力される時刻情報とを比較し、時刻情報発生回路 1 5 0 から入力される時刻情報が加算値と一致した時に所定のパルスを発生させる。加算回路 1 5 4 から入力される時刻情報は送信側のフレーム先頭のタイミングを示しているため、フレーム同期発生回路 1 5 6 は、リファレンス信号発生回路 1 5 5 から入力されるパルスを基準信号として機器内部で使用するフレーム同期信号と同期した所定の同期信号を発生する。

また、入出力回路 1 1 3 を介して入力されるデータから受信すべきアシンクロノス通信パケットのみをアシンクロノスパケット受信回路 1 1 2 で受信し、映像切換制御データを入出力回

路 1 1 3 に出力する。これにより、受信するチャンネルをフレーム毎に選択でき、受信チャンネルによる映像切り換えが奏される。すなわち、アシンクロノスケット受信回路 1 1 2 は、入出力回路 1 1 3 と相俟り本発明の映像信号選択手段の機能を有する。

次に、第 1 0 図を用いて加算回路 1 5 4 及びリファレンス信号発生回路 1 5 5 の動作について説明する。第 1 0 図の縦軸は受信機の時刻情報の値、横軸は時間を示し、同図 (1) は受信データ、(2) は加算回路 1 5 4 の出力、(3) 受信フレーム同期信号をそれぞれ示している。元々時刻情報は全ての機器で同じ値を示しているため、受信機器が受信した時は、受信機器の時刻情報は I E E E 1 3 9 4 バスでの伝送遅延により、送信時にラッチされて付加されているパケット内の時刻情報より既に大きい値を示している。

第 1 0 図においてパケット内に付加されている時刻情報の値 X を送信機器がラッチしたのは時刻 T 1 である。また、時刻 T 2 で受信機器がそのパケットを受信した時は受信機器の時刻情報の値は $X + D L Y 1$ となっているため、受信したパケットの時刻情報より内部の時刻情報の値の方が大きい値を示している。

一方、リファレンス信号発生回路 1 5 5 は、受信機器の時刻情報の値が、受信したパケット内に付加されている時刻情報の値と一致した時に基準信号として立ち上がりパルスが発生する。従って、受信した時は既に機器内部の時刻情報の値は受信した時刻情報の値より大きくなっているために、リファレンス信号発生回路 1 5 5 はパルスが発生することができない。そのため、

送信側が送信機器の時刻情報をラッチしてから受信機器がリファレンス信号発生回路 155 で比較するまでの時間に相当するだけの時間 D L Y 2 を加算回路 154 で加算し、リファレンス信号発生回路 155 は、この加算値と受信機器内部の時刻情報の値とを比較している。その結果、リファレンス信号発生回路 155 は時刻 T 3 で基準信号として立ち上がりパルスを発生している。

次に、カメラ切換装置 105 からカメラ 101 ~ 104 をフレーム毎にシーケンシャルに切り換えて受信すると共に、特定の 1 台のカメラを特定の受信機器（例えば、モニタなど）で受信して、常時監視する場合について、第 11 図及び第 12 図を用いて説明する。

I E E E 1394 規格では、伝送チャンネルが 0 から 63 までの 64 のチャンネルが用意されており、これらのチャンネルを介して、特定のノードから I E E E 1394 バスに接続されている全てのノードにデータを伝送するブロードキャストモードと、特定のノードと特定のノードとを接続するモードとがある。

第 11 図において、カメラ 101 ~ 103 からの映像信号（映像データ）は、アイソクロノス通信パケットにより通信路 C H 2 を介してカメラ切換装置 105 へ送信される。また、カメラ 104 からの映像データは、アイソクロノス通信パケットにより通信路 C H 3 を介して、カメラ切換装置 105 と受信機器 160 に送信される。

また、カメラ切換装置 105 からは、所定の基準信号に基づ

いたフレーム同期タイミング信号をアイソクロノス通信パケットにより、通信路CH1を介してブロードキャストモードで、各カメラ101～104及び受信機器160へ送信している。

第12図は、その動作を示すもので、(1)はアシンクロノス
5 で送信される映像切換信号、(2)はCH2で伝送されるストリーム、(3)はCH3で伝送されるストリーム、(4)はカメラ切換装置105での受信チャンネル、(5)はカメラ切換装置105での受信映像、(6)は受信機器160での受信チャンネル、(7)は受信機器160での受信映像である。

10 第11図において、カメラ切換装置105からアイソクロノス通信パケットにより、各カメラにブロードキャストモードで送信された同期信号に基づき、各カメラ101～104は、同期がとれた映像データを送信する。ここで、第12図(1)に示すように、アシンクロノス通信パケットで映像切換信号がカメラ
15 切換装置105から送信される。映像切換信号は、各カメラが送信すべきチャンネル、出力するフレーム数を示す。例えば、1フレーム目では、カメラ101にCH2で1フレーム、カメラ102にCH2で0(零)フレーム、カメラ103にCH2で0(零)フレーム、カメラ104にCH3で1フレーム
20 を出力するよう設定している。

その結果、図12(2)に示すようにCH2には、1フレーム目
で設定されたカメラ切換信号に基づいて、2フレーム目ではカメラ101の映像データがCH2で1フレーム送信され、
3フレーム目では2フレーム目で設定されたカメラ切換信号に
25 基づいて、カメラ101の映像データが停止されカメラ102

の映像データがCH2で1フレーム送信される。また、CH3
には、カメラ104が常に出力される。カメラ切換装置105
の受信チャンネルを、第12図(4)に示す通り、CH2、C
H2、CH2、CH3を繰り返すことにより、図12(5)に
5 示すとおり、常にCH3で出力しているカメラ104を含めて
1フレーム毎にカメラ101~104をシーケンシャルに切り
換えて、出力することができる。

また、受信機器160においては、第12図(6)に示すよ
うに、常にCH3を選択することで、常にカメラ104の出力
10 を得ることができる。

即ち、第11図及び第12図に示すように、CH2では、2
フレーム目がカメラ101の1フレーム伝送され、次の3フレ
ーム目がカメラ102の1フレーム、同様に4フレーム目では
カメラ103の1フレーム、5フレーム目では、カメラ切換装
15 置105がカメラ104の映像データをCH3で受信するため、
CH2では再度カメラ103を1フレーム送信する。以下、同
様に繰り返す。CH3では常にカメラ104を送信する様にな
る。従って、カメラ切換装置105は、第11図及び第12図
(4)、(5)に示す様に、2フレーム目から4フレーム目まで
20 がCH2でカメラ101~103を受信し、5フレーム目では
カメラ104は受信チャンネルをCH2からCH3に換えて受
信する。以下同様に繰り返す。一方、受信機器160は、第1
1図及び第12図(6)、(7)に示す様に、CH3でカメラ1
04を常に受信することができる。

25 なお、第11図、第12図においては、カメラ101~10

3 からの映像信号を時分割多重化しているが、例えば、I E E
E 1 3 9 4 バスの使用帯域に充分余裕があれば、カメラ 1 0 1
～ 1 0 4 の出力チャンネルを各々 C H 2 ～ C H 5 に設定し、受
信チャンネルのみで実現しても良い。

5 第 1 3 図は、その具体的な例を示すものであり、(1) に示す
ように、カメラ切換装置 1 0 5 からは、カメラ 1 0 1 ～ 1 0 4
に対して、それぞれ C H 2 ～ C H 5 で各 1 フレーム毎に送信す
るようアシンクロノス通信パケットで映像切換信号を送信する。
この結果、第 1 3 図 (2) ～ (5) に示すように、各チャンネル
10 には、各カメラの信号が伝送される。そして、カメラ切換装
置 1 0 5 では、第 1 3 図 (6) に示すように受信チャンネルを
切り換えて、第 1 3 図 (7) に示すようにカメラ 1 0 1 ～ 1 0
4 の出力をシーケンシャルに切り換えて、出力することができる。

15 また、受信機器 1 6 0 においては、例えば、第 1 3 図 (8)
に示すように常にチャンネル 5 (C H 5) を選択すれば、第 1
3 図 (9) に示すように常にカメラ 1 0 4 の映像を受信するこ
とができる。

(実施形態 2)

20 第 1 4 図は、本発明の実施形態 2 に係るカメラ 1 0 1 ～ 1 0
4 と映像切換装置 1 1 8 の構成を示すブロック図である。本実
施形態 2 では、実施形態 1 においての、アシンクロノスパケッ
ト化回路 1 0 7 を採用せずに、同期タイミング信号をアイソク
ロノスパケット通信パケットに変換するアイソクロノスパケッ
25 ト化回路 1 0 9 を同期タイミング信号およびカメラ制御データ

とをアイソクロノス packets 化するアイソクロノス packets 化回路 117 に置き換えたものである。

4 台のカメラ 101 ~ 104 とカメラ切替装置 118 がそれぞれデジタルインターフェース（以下、DIF と称す）114 を介して接続されている。ここで、DIF 114 は、IEEE 1394 規格に基づくインターフェースとする。

カメラ切替装置 118 は、カメラの切り換えを行うための映像切替制御データを出力するカメラ切替制御部 106 と、カメラ同士の同期を取るための基準信号（例えば、フレーム同期信号）を入力し、同期タイミング信号を送信する同期信号送信部 108 と、同期タイミング信号及びカメラ切替制御データをアイソクロノス通信 packets に変換するアイソクロノス packets 化回路 117 と、DIF 114 に対して各 packets データの入出力を行う入出力回路 113 と、同入出力回路 113 からのアイソクロノス通信 packets を受信するアイソクロノス packets 受信回路 111 と、受信したアイソクロノス通信 packets から同期信号を再生する同期信号再生部 110 とを備える。

一方、各カメラは、第 15 図に示すように、DIF 114 に対して packets データの入出力を行う入出力回路 120 と、入出力回路 120 からのアイソクロノス通信 packets を受信するアイソクロノス packets 受信回路 121 と、受信したアイソクロノス通信 packets から同期信号を再生する同期信号再生部 123 と、撮像部（図示せず）からの映像信号を、同期信号再生部 123 からの同期信号に同期した映像信号を出力する映像信号送信部 124 と、映像信号送信部 124 からの映像信号をア

アイソクロノス packets に変換するアイソクロノス packets 化回路 125 とを備える。

例えば、カメラ 101 の映像信号を他のノードに送信する場合、カメラ 101 の映像信号は、映像信号送信部 124、アイ
5 ソクロノス packets 化回路 125、入出力回路 120 を介して
DIF 114 に送られる。アイソクロノス packets 化回路 125
では、映像データを 1 つのサイクルタイムで伝送できる所定の
バイト数毎に区切り、それにデータの種別等を示すデータヘ
ッダを付加し、更に IEEE 1394 規格のアイソクロノス通
10 信 packets を構成するのに必要な情報を付加して送信する。こ
の packets は、映像信号送信部 124 から出力される映像信号
とは全く非同期のクロックを用いて伝送される。また、アイソ
クロノス通信 packets で受信した映像切換制御データに基づき
カメラ 101 の入出力回路 114 を制御することにより、映像
15 切換制御を行っている。

カメラ切換装置 118 の入出力回路 113 は、受信するべき
チャンネル番号の付加されたアイソクロノス通信 packets を受
信する。チャンネル番号は、アイソクロノス通信 packets で、
例えば映像切換装置から送信され、それを受信して、入出力回
20 路 113 へ与えるものとする。受信したアイソクロノス通信パ
ckets から復元したフレーム同期信号と映像データを出力する。

カメラ切換装置 118 の動作は送信、受信とも実施形態 1 と
同様で、送信時は、カメラ切換制御部 106 により出力された
映像切換制御データが、アイソクロノス packets 化回路 115
25 に入力され、アイソクロノス packets により入出力回路 113

を介して I E E E 1 3 9 4 バスに伝送され、受信時は、入出力回路 1 1 3 を介して入力されるデータから受信すべきアイソクロノス通信パケットのみをアイソクロノスパケット受信回路 1 1 1 で受信し、映像切換制御データを入出力回路 1 1 3 に出力
5 することが相違する。これにより、受信するチャンネルをフレーム毎に選択でき、受信チャンネルによる映像切り換えが奏される。

なお実施形態 2 において、本発明を構成する構成要件の 1 つである映像信号選択手段は、アイソクロノスパケット受信回路
10 1 1 1 を主体構成とし、入出力回路 1 1 3 と相俟って構成される。また、本発明の他の構成要件であるところの、映像切換手段及び同期信号送信手段は実施形態 1 と同じである

次に、カメラ切換装置 1 1 8 からカメラ 1 0 1 ~ 1 0 4 をフレーム毎にシーケンシャルに切り換えて受信すると共に、特定
15 の 1 台のカメラを特定の受信機器（例えば、モニタなど）で受信して、常時監視する場合についても、カメラ切換制御データが同期タイミング信号と同じアイソクロノス通信パケットで送信され、チャンネルの使用状況は実施形態 1 とほぼ同様になる。

その結果、C H 2 には、カメラ 1 0 1、1 0 2、1 0 3、1
20 0 3 の順で 1 フレーム毎に出力され、C H 3 には、カメラ 1 0 4 が 1 フレーム毎出力される。カメラ切換装置 1 1 8 の受信チャンネルは、第 1 2 図（4）に示す通り、C H 2、C H 2、C H 2、C H 3 を繰り返すことにより、1 フレーム毎にカメラ 1 0 1 ~ 1 0 4 をシーケンシャルに切り換えて、出力することが
25 できる。

また、受信機器 160 においては、第 12 図 (6) に示すように、常に CH3 を選択することで、常にカメラ 104 の出力を得ることができる。

なお、実施形態 2 では、同期タイミング信号とカメラ切換制御データとを共にアイソクロノスケットでブロードキャストで伝送する例を説明したが、同期タイミング信号はブロードキャストで伝送し、カメラ切換制御データはカメラ切換装置から特定のカメラに 1 対 1 で伝送し、同期タイミング信号とカメラ切換制御データとを各別のアイソクロノスケット通信で伝送しても上記とほぼ同じカメラ切り換えが奏される。

(実施形態 3)

第 16 図は、本発明の実施形態 3 に係るカメラと映像切換装置の構成を示すブロック図である。本実施形態 3 では、実施形態 1 において、アシンクロノスケット受信回路 116 が受信したアシンクロノスケットから映像切換制御データをアイソクロノスケット化回路 117 に供給し、アイソクロノスケット化回路 117 が同期タイミング信号及び映像切換制御データとをアイソクロノスケット化する部分が代わったのみであり、4 台のカメラ 101 ~ 104 とカメラ切換装置 119 がそれぞれ DIF 114 を介して接続されている。ここで、DIF 114 は、IEEE 1394 規格に基づくインターフェースとすることができる。

一方、各カメラは、第 15 図に示すように実施形態 2 と全く同様である。

例えば、カメラ 101 の映像信号を他のノードに送信する場合

合、カメラ 101 の映像信号は、映像信号送信部 124、アイソクロノス packets 化回路 125、入出力回路 120 を介して DIF 114 に送られる。アイソクロノス packets 化回路 125 では、映像データを 1 つのサイクルタイムで伝送できる所定のバイト数毎に区切り、それにデータの種別等を示すデータヘッダを付加し、更に IEEE 1394 規格のアイソクロノス通信 packets を構成するのに必要な情報を付加して送信する。この packets は、映像信号送信部 124 から出力される映像信号とは全く非同期のクロックを用いて伝送される。また、アイソクロノス通信 packets で受信した映像切替制御データに基づきカメラ 101 の入出力回路 114 を制御することにより、映像切替制御を行っている。

カメラ切替装置 119 は、カメラの切替を行う映像切替制御データを出力するカメラ切替制御部 106 と、映像切替制御データをアシンクロノス通信 packets に変換するアシンクロノス packets 化回路 107 と、アシンクロノス通信 packets を受信し、映像切替制御データをアイソクロノス packets 化回路 117 へ供給するアイソクロノス packets 受信回路 116 と、カメラの同期を取るための基準信号（例えば、フレーム同期信号）を入力し、同期タイミング信号を送信する同期信号送信部 108 と、同期タイミング信号及び映像切替制御データをアイソクロノス通信 packets に変換するアイソクロノス packets 化回路 117 と、DIF 114 に対して各 packets データの入出力を行う入出力回路 113 と、入出力回路 113 からのアイソクロノス通信 packets を受信するアイソクロノス packets 受信回路

1 1 1 と、受信したアイソクロノス通信パケットから同期信号を再生する同期信号再生部 1 1 0 とを備える。

カメラ切換装置 1 1 9 の動作は送信、受信とも実施形態 1 と同様で、送信時は、カメラ切換制御部 1 0 6 により出力された映像切換制御データが、アシンクロノスパケット化回路 1 0 7
5 に入力され、アシンクロノスパケットにより入出力回路 1 1 3 を介して I E E E 1 3 9 4 バスに伝送されるとともに、入出力回路 1 1 3 を介して入力されるデータから受信すべきアシンクロノス通信パケットのみをアシンクロノスパケット受信回路 1
10 1 6 で受信し、映像切換制御データをアイソクロノスパケット化回路 1 1 7 に出力し、同期タイミング信号とともにアイソクロノスパケットにより入出力回路 1 1 3 を介して I E E E 1 3 9 4 バスに伝送される点で相違する。これにより、受信するチャンネルをフレーム毎に選択でき、受信チャンネルによる映像
15 切り換えが奏される。

また、カメラ切換装置 1 1 9 からカメラ 1 0 1 ~ 1 0 4 をフレーム毎にシーケンシャルに切り換えて受信すると共に、特定の 1 台のカメラを特定の受信機器（例えば、モニタなど）で受信して、常時監視する場合についても、映像切換制御データが
20 同期タイミング信号と同じアイソクロノスパケットで送信され、チャンネルの使用状況が実施形態 1 と全く同様になる。

その結果、CH 2 には、カメラ 1 0 1、1 0 2、1 0 3、1 0 3 の順で 1 フレーム毎に出力され、CH 3 には、カメラ 1 0 4 が 1 フレーム毎出力される。カメラ切換装置 1 1 9 の受信チャンネルは、第 1 2 図（4）に示す通り、CH 2、CH 2、C
25

H 2 , C H 3 を繰り返すことにより、1 フレーム毎にカメラ 1 0 1 ~ 1 0 4 をシーケンシャルに切り換えて、出力することができる。

また、受信機器 1 6 0 においては、第 1 2 図 (6) に示すように、常に C H 3 を選択することで、常にカメラ 1 0 4 の出力を得ることができる。

以上のように、本実施の形態によれば、同期信号をブロードキャストで送信し、複数台のカメラの同期を確立し、インターフェースを介して送信されるカメラからの信号を選択的に受信
10 することで、シンプルな構成で、映像切換装置および映像出力装置を提供することができる。

産業上の利用可能性

以上のように本発明によれば、I E E E 1 3 9 4 規格に準拠
15 したデジタルインターフェースにおいて、複数のカメラそれぞれに同期タイミング信号情報を含んだパケットを送信し、映像切換制御データをアシンクロノス通信パケットまたはアイソクロノス通信パケットにより送信し、同期した複数のカメラの映像信号を、映像切換制御データに基づき、アイソクロノス通
20 信パケットとして、選択的に受信することができるので、複数台のカメラの信号線を物理的に切り換えるフレームスイッチャーを備えていなくとも、デジタルインターフェース上での受信映像の切り換えを実行することができる。

また、I E E E 1 3 9 4 規格に準拠したデジタルインター
25 フェースでは、監視カメラの記録用のストリームとモニタ用の

ストリームとを多重に送信することができ、特定の受信機器を用意するだけで、監視カメラの記録とモニタ機能とを同時に奏することができ、従来のカメラ切り換えを2系統用意しなければならなかったスイッチャが不要となるために、廉価な映像切

5 換装置及び映像出力装置を得ることができる。

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. デジタルインターフェースを介して接続された複数の映像出力装置を切り換え映像信号を出力する映像切換装置であ
5 って、前記複数の映像出力装置の中から所望の装置を選択しかつ制御するための映像切換制御データを前記映像出力装置側に出力する映像切換制御手段と、前記映像切換制御データに基づき前記映像出力装置から送信された映像信号を選択して受信する映像信号選択手段と、前記映像出力装置同士を同期させるための同期タイミング信号を送信する同期信号送信手段とを備えた映像切換装置。

2. デジタルインターフェースは、IEEE 1394規格に準拠し、伝送される同期タイミング信号及び映像信号は、アイソクロノス通信パケットにより伝送することを特徴とする請
15 求項1記載の映像切換装置。

3. デジタルインターフェースは、IEEE 1394規格に準拠し、伝送される同期タイミング信号、映像信号及び映像出力装置の映像切換制御データは、アイソクロノス通信パケットにより伝送することを特徴とする請求項1記載の映像切換装
20 置。

4. デジタルインターフェースは、IEEE 1394規格に準拠し、伝送される同期タイミング信号及び映像信号は、アイソクロノス通信パケットにより伝送し、映像出力装置の映像切換制御データは、アシンクロノス通信パケットにより前記同
25 期信号送信手段へ送信し、前記同期タイミング信号と共にアイ

ソクロノス通信パケットにより伝送することを特徴とする請求項 1 記載の映像切換装置。

5 5. 同期タイミング信号及び映像出力装置の映像切換制御データは、映像データを含まないアイソクロノス通信パケットおよびアシンクロノス通信パケットの少なくとも一方によって通信することを特徴とする請求項 2 または 3 または 4 記載映像切換装置。

10 6. 映像出力装置の映像切換制御データは、アシンクロノス通信パケットで伝送することを特徴とする請求項 2 記載の映像切換装置。

7. 映像出力装置の映像切換制御データは、所定の映像出力に対する送信チャンネル及び送信指令を含むことを特徴とする請求項 1 記載の映像切換装置。

15 8. 同期タイミング信号の伝送は、複数の映像出力装置全てに対して送信することを特徴とする請求項 2 または 3 または 4 記載の映像切換装置。

9. 同期タイミング信号の伝送は、複数の映像出力に対して、所定のチャンネルで送信することを特徴とする請求項 2 または 3 または 4 記載の映像切換装置。

20 10. 映像出力装置の映像切換制御データは、複数の映像出力装置に対して、異なる送信チャンネルを指定することを特徴とする請求項 7 記載の映像切換装置。

11. 映像出力装置の映像切換制御データは、複数の映像出力装置に対して、同一の送信チャンネルを指定し、所定の映像
25 の送信フレーム数を所定の値とし、他の映像の送信フレーム数

を 0 にすることを特徴とする請求項 7 記載の映像切換装置。

1 2 . 映像出力装置の映像切換制御データは、複数の映像出力装置のうち、所定の映像出力装置に対して所定の送信チャンネルを指定し、他の映像出力装置に対して同一の送信チャンネルを指定し、前記所定の映像出力装置の送信フレーム数を所定の値とし、他の映像出力装置のうち、一つは送信フレーム数を所定の値とし、残りは送信フレーム数を 0 にすることを特徴とする請求項 7 記載の映像切換装置。

1 3 . デジタルインターフェースを介して映像切換装置と接続された装置であって、前記映像切換装置から送信された映像切換制御データを受信する手段と、前記映像切換装置から送信された同期タイミング信号を再生する同期信号再生手段と、前記同期信号再生手段からの同期タイミング信号に映像信号を同期させ、その映像信号を、前記映像切換制御データに基づき送信する映像信号送信手段とを備えた映像出力装置。

1 4 . デジタルインターフェースは、IEEE 1394 規格に準拠し、同期タイミング信号の受信及び映像信号の送信は、アイソクロノス通信パケットにより行い、前記映像切換制御データは、アシンクロノス通信パケットにより受信することを特徴とする請求項 1 3 記載の映像出力装置。

1 5 . デジタルインターフェースは、IEEE 1394 規格に準拠し、同期タイミング信号の受信、映像信号の送信及び映像切換制御データの受信は、アイソクロノス通信パケットにより行うことを特徴とする請求項 1 3 記載の映像出力装置。

1 6 . 請求項 1 乃至 1 2 記載のいずれか 1 項の映像切換装置

に接続されていることを特徴とする請求項 1 3 記載の映像出力装置。

5

10

15

20

25

FIG. 2

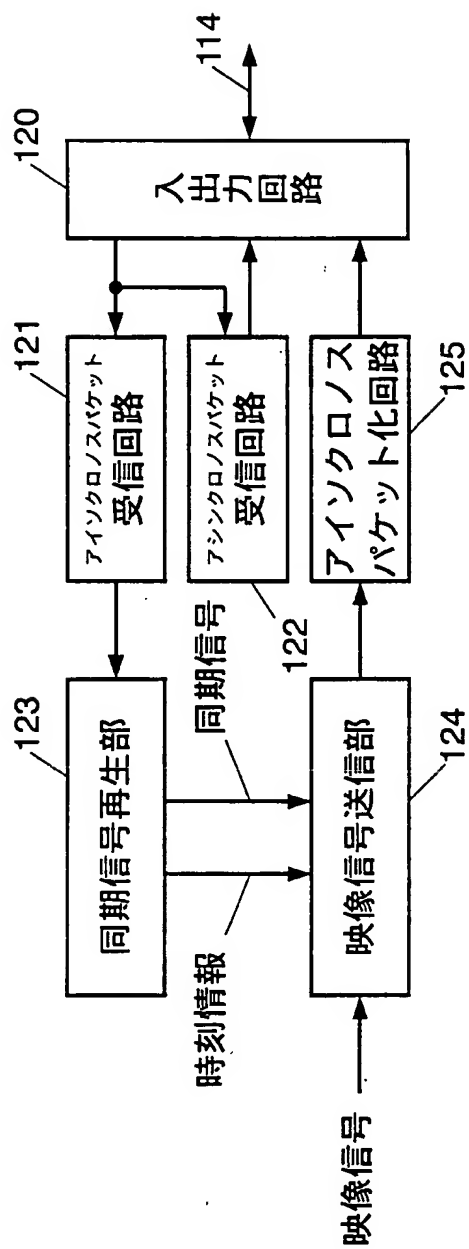


FIG. 3

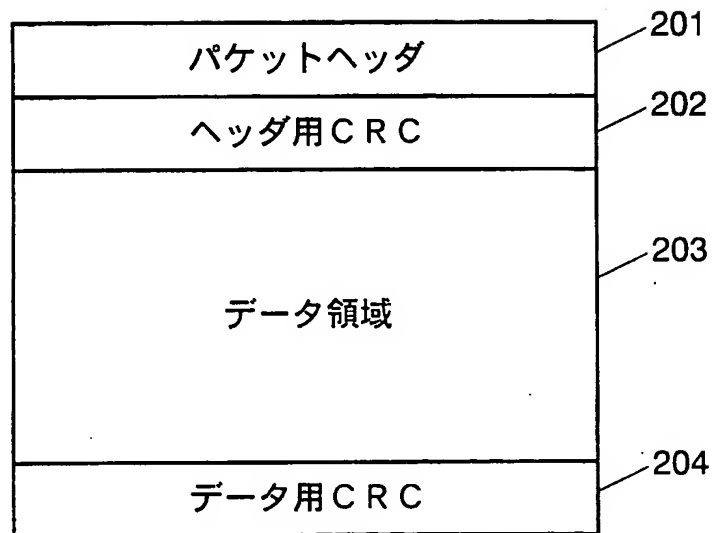


FIG. 4

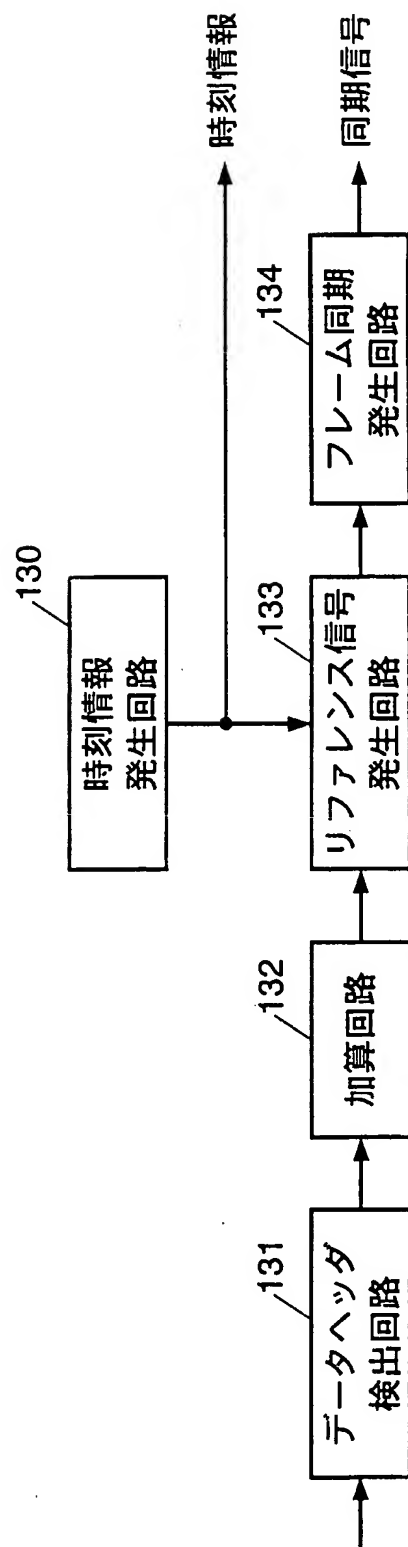


FIG. 5

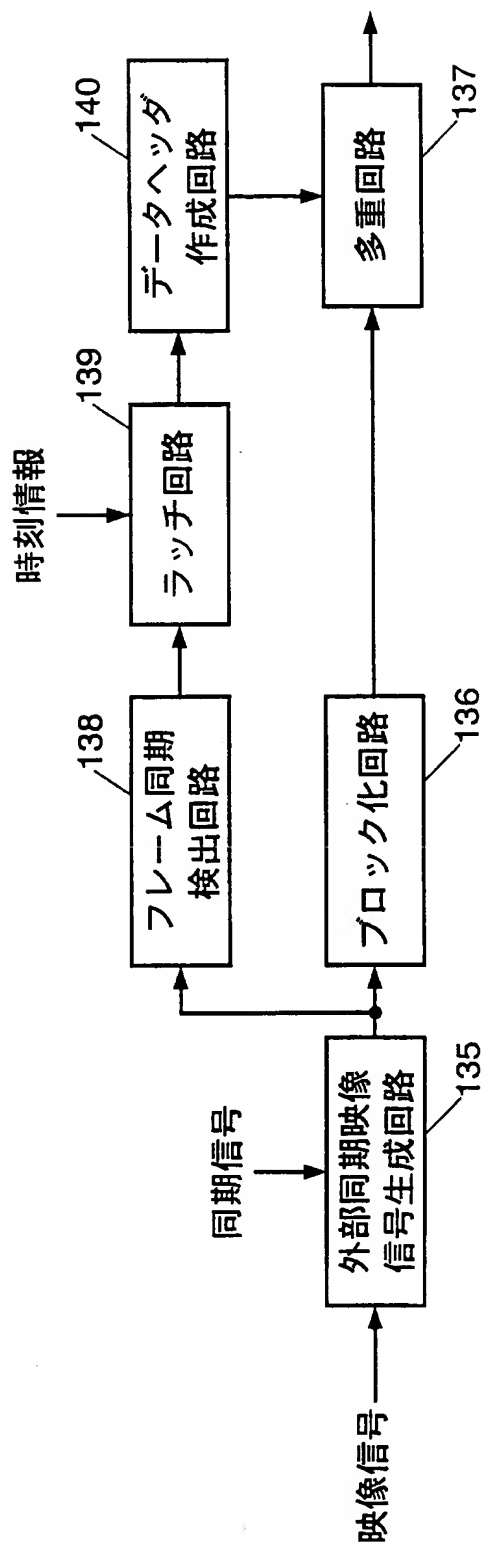


FIG. 6

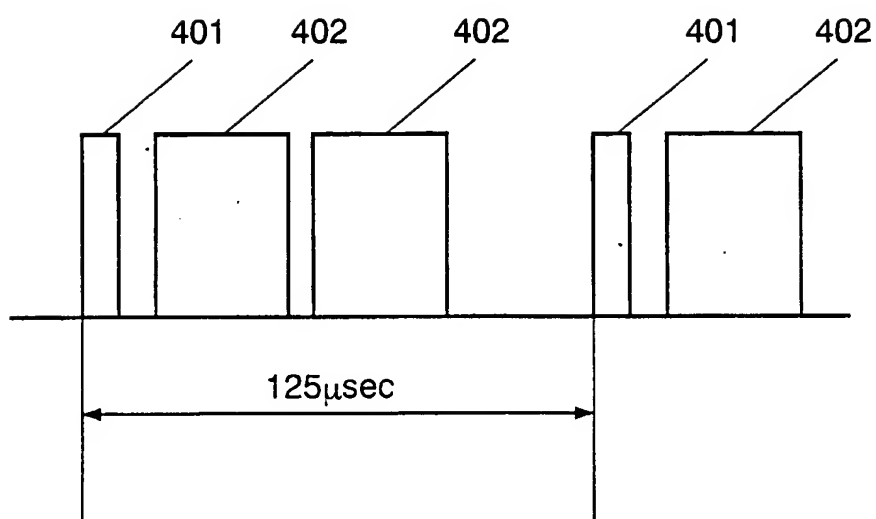


FIG. 7

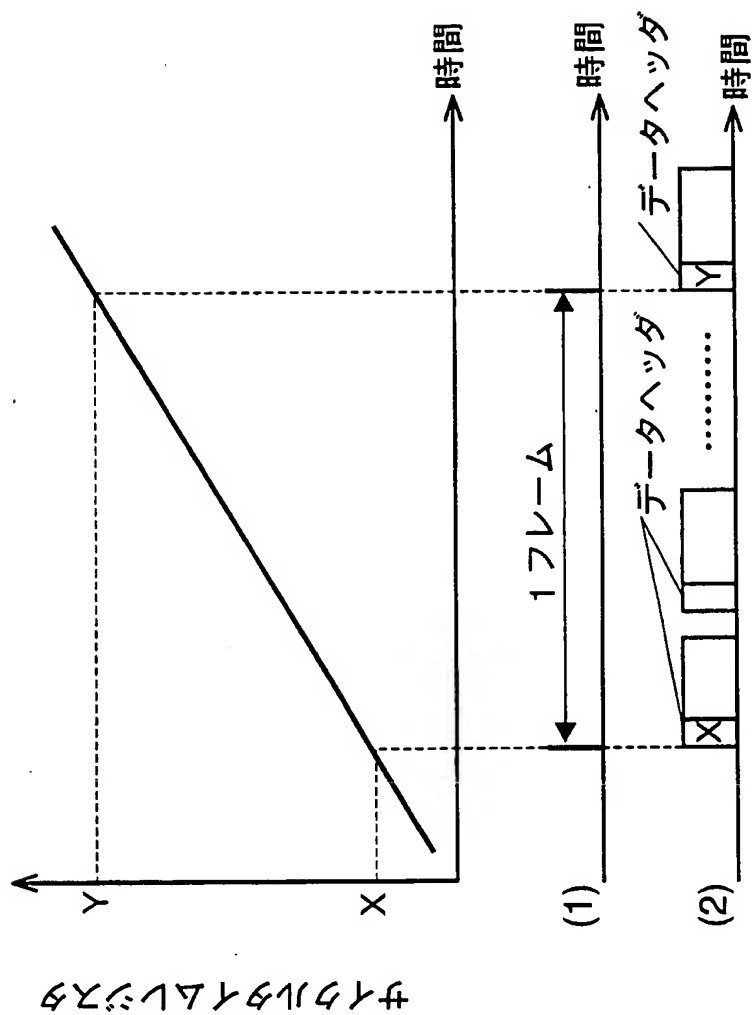


FIG. 8

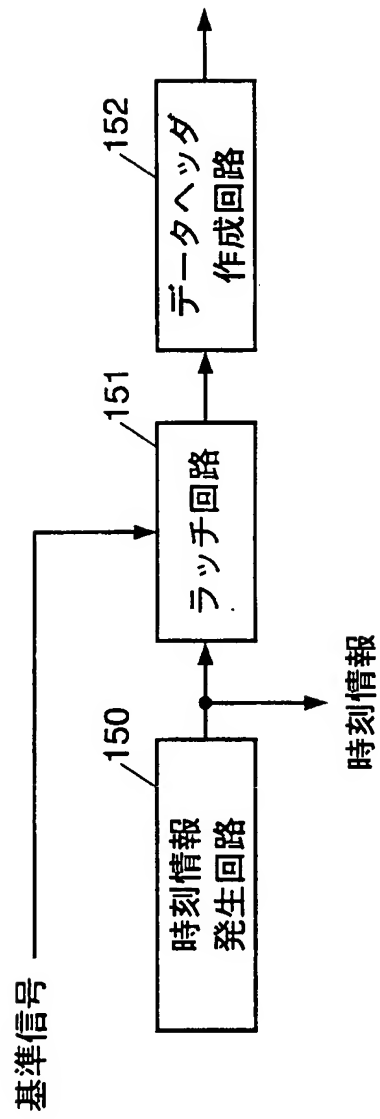


FIG. 9

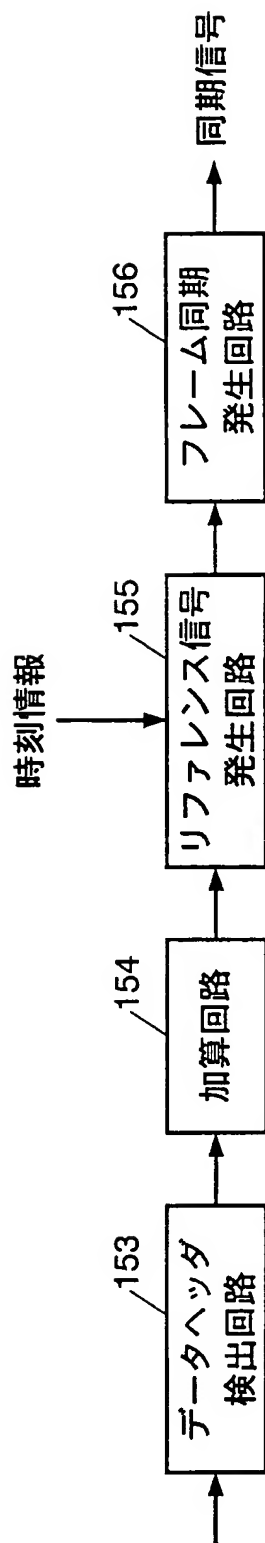


FIG. 10

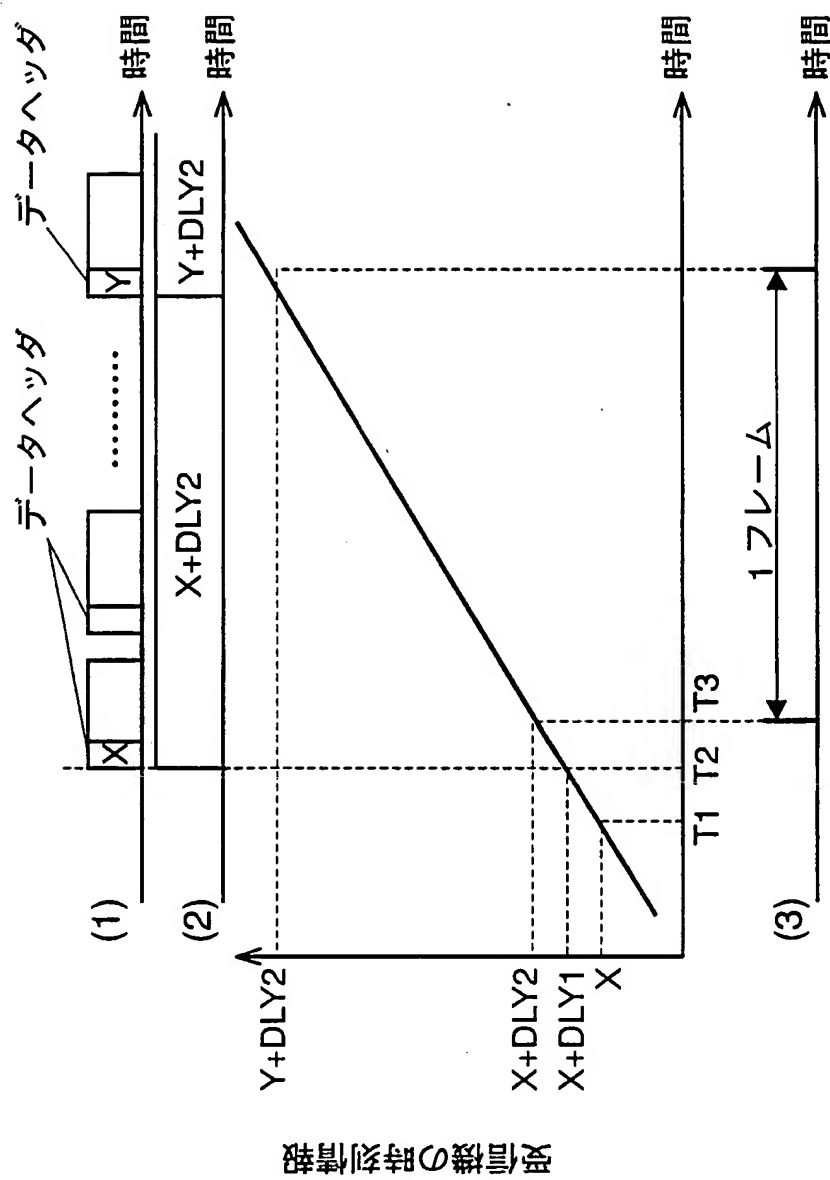


FIG. 11

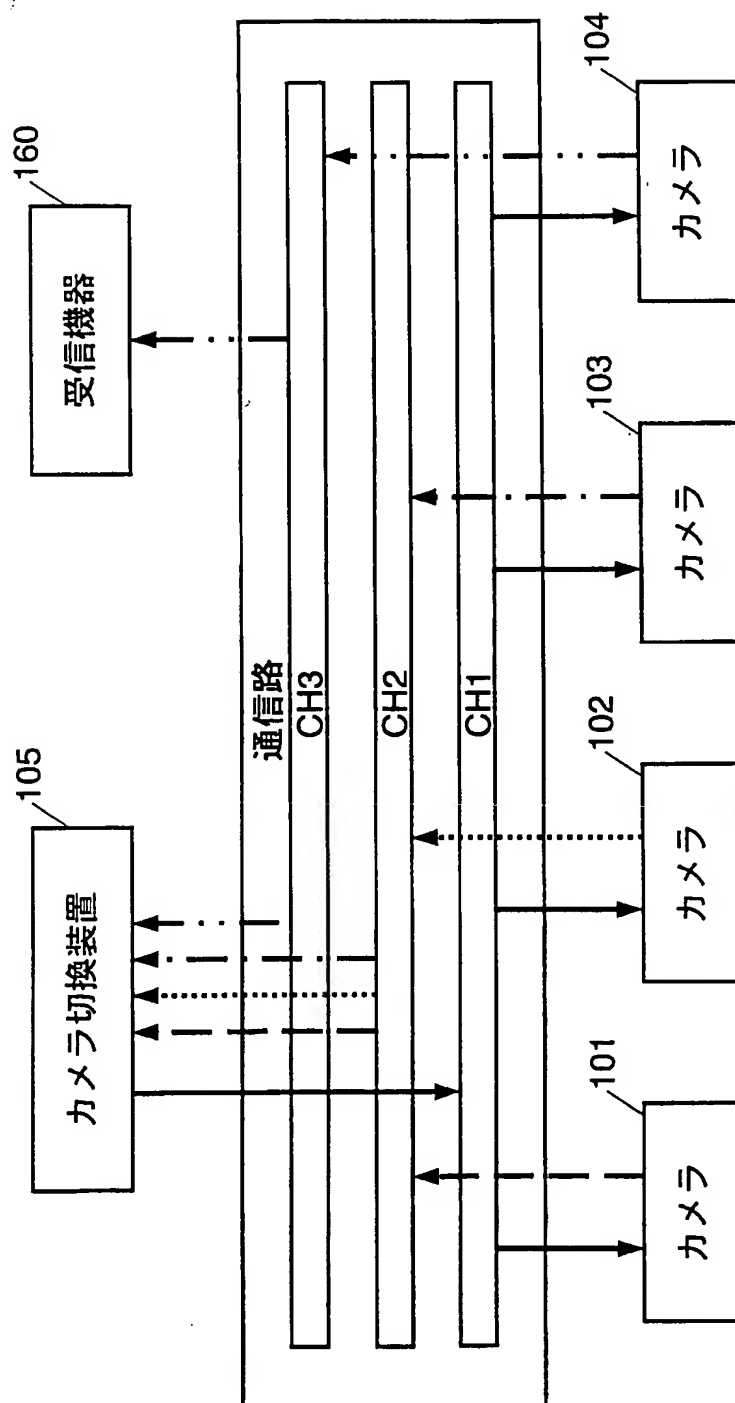


FIG. 13

	1フレーム目	2フレーム目	3フレーム目	4フレーム目	5フレーム目	6フレーム目
(1)	カメラ 101:CH2,1 カメラ 102:CH3,1 カメラ 103:CH4,1 カメラ 104:CH5,1	カメラ 101:CH2,1 カメラ 102:CH3,1 カメラ 103:CH4,1 カメラ 104:CH5,1	カメラ 101:CH2,1 カメラ 102:CH3,1 カメラ 103:CH4,1 カメラ 104:CH5,1	カメラ 101:CH2,1 カメラ 102:CH3,1 カメラ 103:CH4,1 カメラ 104:CH5,1	カメラ 101:CH2,1 カメラ 102:CH3,1 カメラ 103:CH4,1 カメラ 104:CH5,1	カメラ 101:CH2,1 カメラ 102:CH3,1 カメラ 103:CH4,1 カメラ 104:CH5,1
(2)	カメラ 101	カメラ 101	カメラ 101	カメラ 101	カメラ 101	カメラ 101
(3)	カメラ 102	カメラ 102	カメラ 102	カメラ 102	カメラ 102	カメラ 102
(4)	カメラ 103	カメラ 103	カメラ 103	カメラ 103	カメラ 103	カメラ 103
(5)	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104
(6)	CH2	CH3	CH4	CH5	CH2	CH3
(7)	カメラ 101	カメラ 102	カメラ 103	カメラ 104	カメラ 101	カメラ 102
(8)	CH5	CH5	CH5	CH5	CH5	CH5
(9)	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104	カメラ 104

FIG. 14

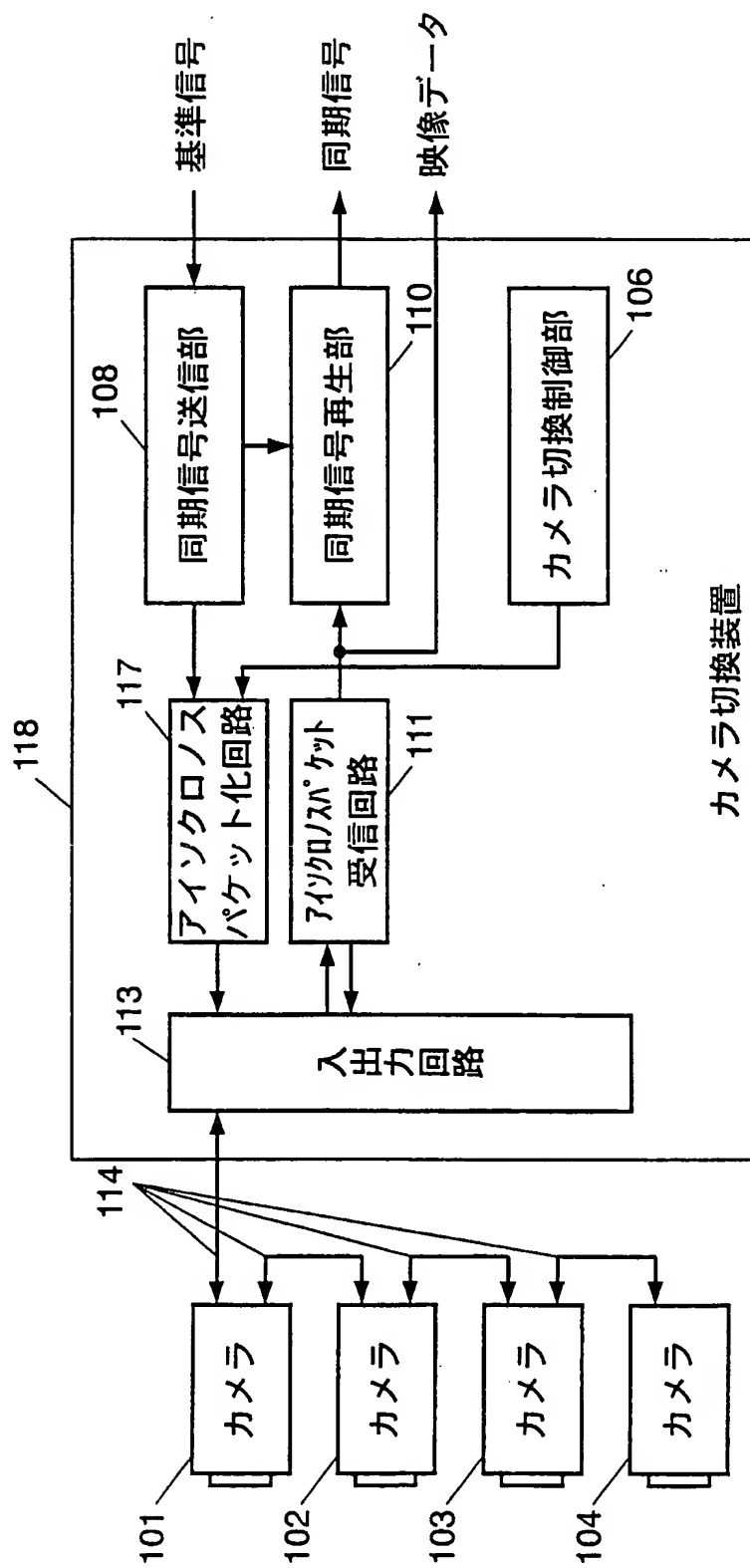


FIG. 15

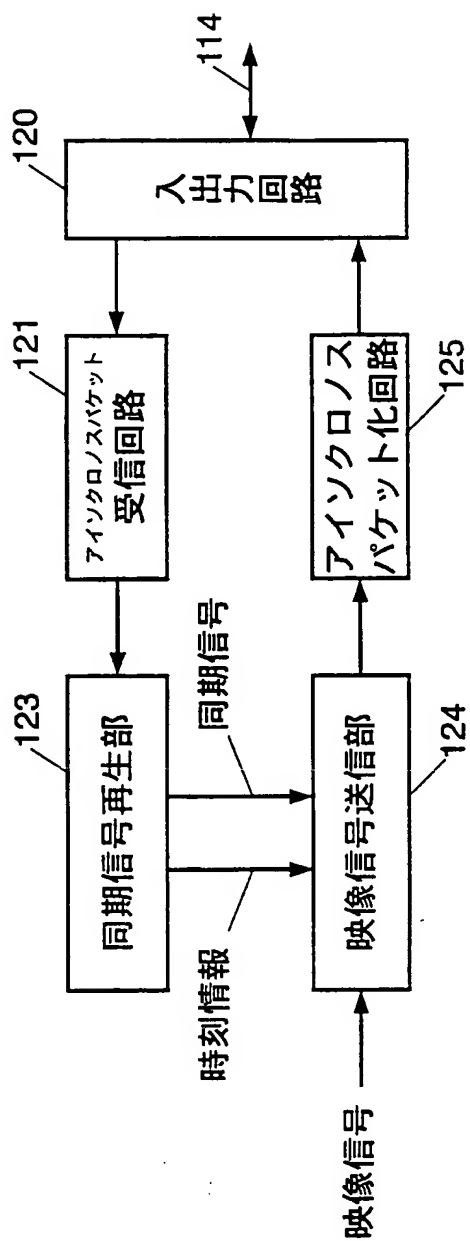


FIG. 16

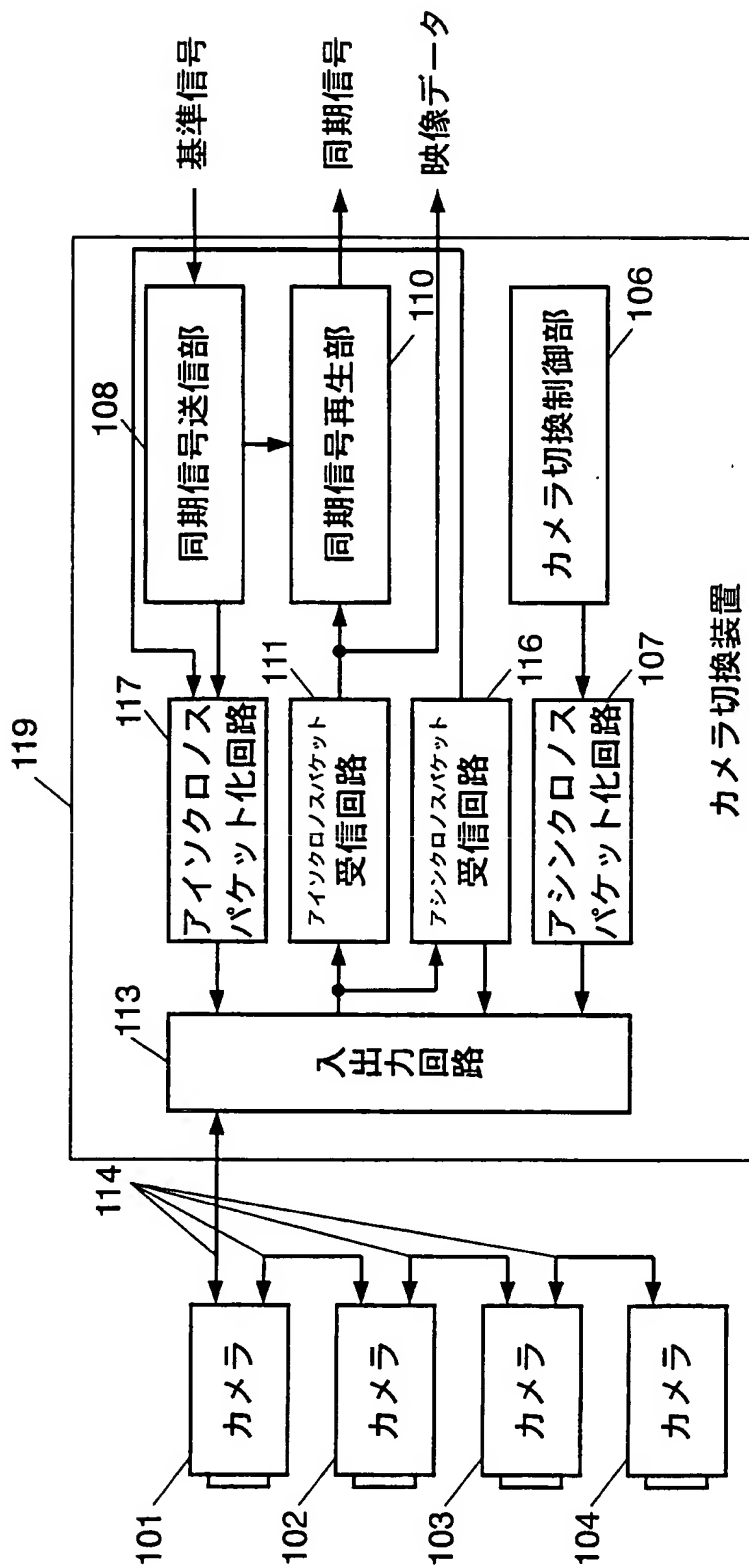
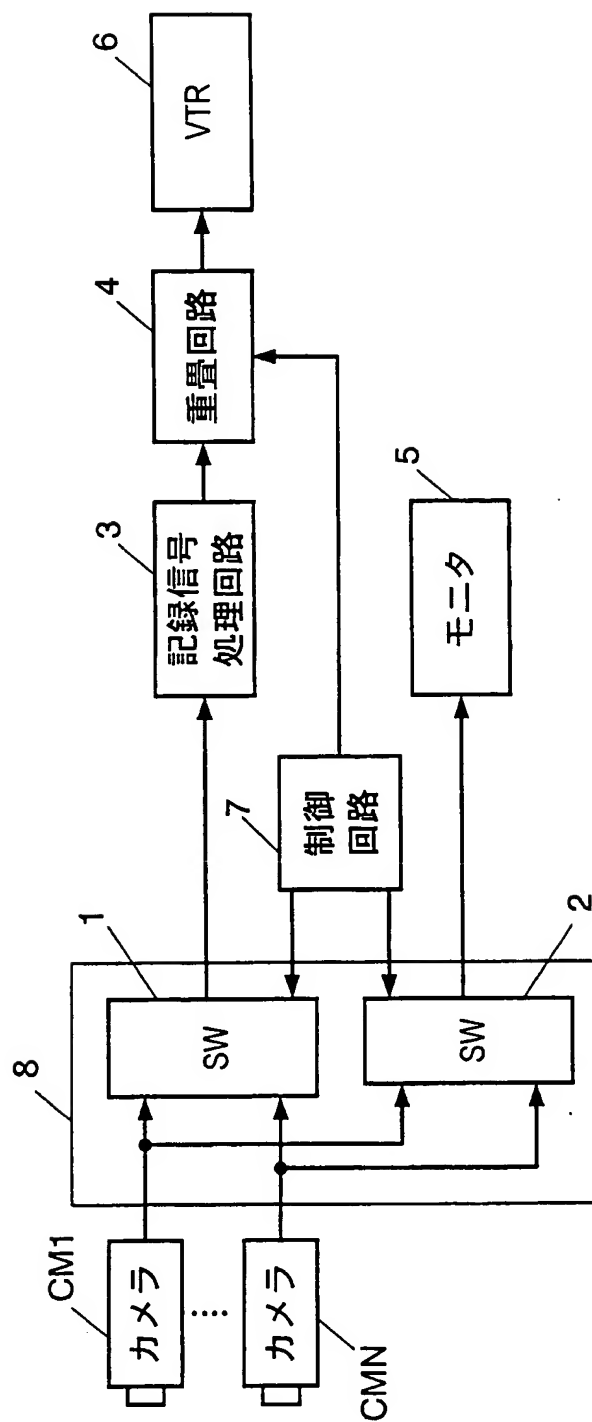


FIG. 17



図面の参照符号一覧表

- 1, 2 …… スイッチ
- 3 …… 記録信号処理回路
- 4 …… 重畳回路
- 5 …… モニタ
- 6 …… VTR
- 7 …… 制御回路
- 8 …… スイッチ装置
- 101 ~ 104 …… カメラ
- 105, 118, 119 …… カメラ切換装置
- 106 …… カメラ切換制御部
- 107 …… アシンクロノスケット化回路
- 108 …… 同期信号送信部
- 109, 117, 125 …… アイソクロノスケット化回路
- 110, 123 …… 同期信号再生部
- 111, 121 …… アイソクロノスケット受信回路
- 112, 116, 122 …… アシンクロノスケット受信回路
- 113, 120 …… 入出力回路
- 114 …… デジタルインターフェース
- 117 …… 同期ケット化回路
- 124 …… 映像信号送信部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N7/18, 5/04, 073, 268

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N7/18, 5/04, 073, 268
H04Q9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 10-178686, A (Sony Corporation), 30 June, 1998 (30.06.98),	1-6, 8, 9, 13-16
A	Full text, Figs. 1 to 10 & EP, 849884, A1	7, 10-12
Y	JP, 10-285664, A (Kenwood Corporation), 23 October, 1998 (23.10.98),	1-6, 8, 9, 13-16
A	Full text, Figs. 1 to 20 (Family: none)	7, 10-12
Y	JP, 10-313448, A (Mitsubishi Electric Corporation), 24 November, 1998 (24.11.98),	1-6, 8, 9, 13-16
A	page 4; Figs. 1 to 8 (Family: none)	7, 10-12
A	JP, 10-155188, A (Toshiba Corporation), 09 June, 1998 (09.06.98), Full text (Family: none)	1-16
A	JP, 10-155121, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 09 June, 1998 (09.06.98), Full text (Family: none)	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone

"X"

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 August, 2000 (14.08.00)Date of mailing of the international search report
29 August, 2000 (29.08.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ H04N7/18, 5/04, 073, 268

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ H04N7/18, 5/04, 073, 268
H04Q9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 10-178686, A (ソニー株式会社) 30. 6月. 1998 (30. 06. 98) 全頁, 第1-10図 & E P, 849884, A1	1-6, 8, 9, 13-16 7, 10-12
Y A	J P, 10-285664, A (株式会社ケンウッド) 23. 10月. 1998 (23. 10. 98) 全頁, 第1-20図 (ファミリーなし)	1-6, 8, 9, 13-16 7, 10-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 08. 00

国際調査報告の発送日

29.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山本 章裕

5 P

8836

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 10-313448, A (三菱電機株式会社) 24. 11 月. 1998 (24. 11. 98) 第4頁, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-6, 8, 9, 13-16 7, 10-12
A	JP, 10-155188, A (株式会社東芝) 09. 6月. 19 98 (09. 06. 98) 全頁 (ファミリーなし)	1-16
A	JP, 10-155121, A (松下電器産業株式会社) 09. 6 月. 1998 (09. 06. 98) 全頁 (ファミリーなし)	1-16

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.